

مجلّة الواحات للبحوث والدراسات
ردمد 7163- 1112 العدد 7 (2009) : 209 - 220
http://elwahat.univ-ghardaia.dz

استخدامات طريقة -بيرت- PERT في تسيير الموارد البشرية

عدمان مريزق
معهد العلوم الاقتصادية التسيير العلوم التجارية المدرسة العليا للتجارة الجزائر

المقدمة

ترتكز طريقة "بيرت" PERT (Program Evaluation and Review Technique) أساسا على إبراز بوضوح الارتباطات التي توجد بين المهمات المختلفة للمشروع ومن تحديد " المسار الحرج" المشكل من مجموع العمليات الحرجة بمعنى العمليات التي لا تقبل أي تأخير، فأي تأخير فيها يؤدي بالضرورة إلى تأخير مدة إنجاز المشروع.

بعبارة أخرى تستخدم طريقة "بيرت" من قبل الإداريين لضمان إنجاز المشروع في الوقت المحدد لإيجاد مؤشرات منبهة للحالات غير الاعتيادية حين ظهورها والمرونة في إعادة تخطيط المشروع وفقا لذلك وتشخي ها في ثلاث مراحل تنفيذية، ممثلة في: إنشاء شبكة الأعمال للمشروع، تخطيط المشروع، ومراقبته.

ونظرا لأهمية هذه الطريقة، نحاول من خلال هذا البحث التعرف على مزايا تطبيقه على مستوى دائرة الموارد البشرية من خلال عملية التوظيف وتقييم الأداء.

مشكلة البحث: هناك فرق بين التخطيط المبني على دراسات علمية وبين التخطيط المبني على العفوية والاجتهادات والآراء الشخ ية. ومهما يكون المشروع الذي نخطط له فإنه ما لم يضع المخطط في اعتباره التطورات المتوقعة والتغيرات الحاصلة والتقنية المناسبة للمشروع الذي يخطط له والابتعاد عن الأساليب القديمة، فانه سوف يكون م ير التخطيط الفشل.

وعليه فإن مشكلة البحث تدور حول الإجابة عن الأسئلة التالية:

س1 : ما هي أهم خ ائص طريقة "بيرت" ومزاياها؟

س2: ما أوجه الاستفادة من هذه الطريقة في عملية التوظيف وتقييم الأداء؟

س3: ما إمكانية تطبيق مخطط "جانت"، كتمثيل بياني قريب من طريقة "بيرت"، لتقدير كفاءة القوى العاملة؟

وعليه سيتم تقسيم البحث إلى قسمين أساسيين: سيتناول القسم الأول مدخل لطريقة " بيرت"، بالتعرض للجانب التاريخي، خ ائ ها، مزاياها، ثم خطوات تطبيقها. أما القسم الثاني فسيتناول نماذج من استخدامات طريقة " بيرت" PER في تسيير الموارد البشرية.

أولا: مدخل لطريقة "بيرت": سنحاول من خلال هذا القسم أن نقدم بطاقة تعريفية لطريقة "بيرت"، على النحو الآتي:

1– نبذة تاريخية عن طريقة "بيرت": استخدم أسلوب شبكات العمل أساسا في المجالات العسكرية وبالتحديد في صناعة وتطوير نوع معين من أنواع الا واريخ المعروفة باسم صواريخ " بولاريس" polaris عابرة للقارات في عام 1958 ومن ثم تم نقل تطبيقات هذا الأسلوب إلى المجالات المدنية وبالتحديد في تخطيط ومتابعة تنفيذ المشاريع الإنشائية والإنتاجية (1).

يرد ضمن شبكات العمل ثلاثة أنواع أساسية من الأساليب التي تستخدم في هذا المجال، وهي:

– أسلوب أو مخطط "جانت" Gantt.

– أسلوب المسار الحرج CPM

– أسلوب " بيرت" PERT

2– تعريف طريقة " بيرت": يمكن تعريف طريقة "بيرت" على النحو التالي(2): يعد تحليل الشبكات تقنية من أجل التخطيط ومراقبة المشروعات المعقدة، وأيضا من أجل جدولة الموارد المطلوبة في تلك المشروعات. ويحقق تحليل الأجزاء المكونة للمشروع، وتقييم العلاقات بين كل حدث. ويمكن وضع نتائج هذا التحليل على شكل سوم بيانية كشبكة للأنشطة المت ملة.

3– الم طلحات الأساسية في طريقة "بيرت": نرى من المفيد قبل الخوض في تفاصيل طريقة "بيرت"، أن نستعرض بعض الم طلحات، على النحو التالي(3):

النشاط: إحدى عمليات المشروع، أو مهامه. ويحتاج النشاط إلى موارد ويستغرق كمية من الوقت في إتمامه.

الحدث: إتمام نشاط، أو سلسلة من الأنشطة، في نقطة معينة من الوقت.

الشبكة: رسم كل أنشطة المشروع بيانيا مرتبطة ببعضها بعضا من خلال علاقات الأسبقية. تمثل خطوط (أو المنحيات) الشبكة الأنشطة، وتمثل الروابط بين الخطوط (وتسمى عقدا) الأحداث، والأسهم على المنحيات تمثل الأسبقية.

المسار: سلسلة من الأنشطة المرتبطة ببعضها بعضا من بداية المشروع وحتى نهايته.

المسار الحرج: أي مسار إذا حدث تأخير فيه فانه يتسبب في تأخير إتمام المشروع كله.

الأنشطة الحرجة: الأنشطة الواقعة على المسار الحرج، أو المسارات الحرج.

كما يمكن أن نضيف الم طلحين التاليين(4):

التحرك الأمامي: التحرك للأمام في شبكة أعمال المشروع لتحديد أوقات البدء المبكر والانتهاء المبكر لكل نشاط.

التحرك الخلفي: التحرك للخلف في شبكة أعمال المشروع لتحديد أوقات البدء المتأخر لكل نشاط.

4- خـ ـائص طريقة "بيرت": عموما يمكن النظر إلى طريقة "بيرت" باعتبار أن لها (5):

- وجه تخطيطي، حيث تستطيع الإدارة استخدامه في تخطيط الوقت والتكاليف للأنشطة المختلفة اللازمة لتنفيذ مشروع معين.

- وجه تنسيقي، يتم استخدامه للتعرف على التعارضات بين الأنشطة المختلفة والتنسيق بين هذه الأنشطة حتى يمكن إكمال العمل في الوقت المحدد دون تأخير.

- وجه رقابي، من خلال حـ ـول الإدارة على المعلومات الضرورية حول سير تنفيذ العمل والتعرف على العقبات التي تعترض التنفيذ وإلى أي مدى يسير التنفيذ الفعلي طبقا للمخططات. هذا يتيح للإدارة اتخاذ الإجراءات التـ ـحيحية اللازمة وبشكل مباشر وسريع مما يؤدي إلى تذليل العقبات والـ ـعوبات التي تعترض التنفيذ الأمر الذي يساعد في النهاية على تحقيق الهدف المتمثل في انجاز المشروع في حدود ما تقرر من وقت وتكاليف.

5- مزايا طريقة "بيرت": يمكن تلخيص المزايا الفنية لهذه الأداة الفنية فيما يلي(6):

- تجبر على القيام بتخطيط مسبق كامل للمهمة.

- تؤدي إلى زيادة التنسيق.

- تحدد غالبا أمكنة المشكلات، مقدما، وتحدد المسؤولية.

- تنقي الفكر وتزيد من معرفة مستعملها بالمشكلات المرافقة وأهميتها النسبية في العملية الكلية.

- تركز انتباه الإدارة على الفعاليات التي تعاني صعوبة عوضا عن التركيز على الفعاليات التي تتقدم بشكل سهل وبالتالي لا تحتاج إلى أي انتباه.

- تسهل الاطلاع على المعلومات أثناء التبديل في الإدارة، وهي أداة مساعدة قيمة عند إصدار الأوامر.

- تدل على الأزمنة المثلى للبدء والإنهاء لكل فعالية في عملية ما.

- تمكن من مراجعة الخطة بأفضل طريقة لتناسب الظروف المتغيرة.

- تقترح أين يجب أن يبحث عن الطرائق البديلة.

- تسمح بالتخطيط المسبق جزئيا لعمليات معينة تتبع نموذجا محددا، وهكذا تسرع التخطيط النهائي.

- تعتبر وسيلة هامة في تدريب الأفراد على الطرائق الفنية للتعامل مع العمليات.

- تشكل سجلا شاملا مفيدا لا يتطلب إلا الحد الأدنى من المساحة الخزينة.

6- خطوات تطبيق طريقة "بيرت": يتضمن تطبيق طريقة "بيرت" الخطوات التالية (7):

- تجزئة المشروع إلى أجزاء (أنشطة) وذلك لغرض جدولة الأنشطة المختلفة بشكل مستقل.

- تحديد أسبقيات الأنشطة.

– تمثيل تتابع الأنشطة من خلال رسم شبكة الأعمال.

– تقدير الوقت المطلوب لتنفيذ كل نشاط.

إن أهم خاصية في أسلوب "بيرت" هو اعتماده على ثلاث أزمنة مقدرة للنشاط وهي:

– الوقت التفاؤلي: وهو أقـ ـر وقت ينفذ فيه النشاط، إذا ما سارت الأمور بـ ـورة حسنة جدا بنفس الإمكانات المتاحة. أي هو الزمن الذي يفترض أفضل الظروف المتوقعة.

– الوقت الأكثر احتمالا: ويعبر عن أفضل التقديرات للوقت اللازم للانتهاء من النشاط وتكون درجة احتمال حدوثه عالية، إذ يمثل الوسط بين التفاؤل والتشاؤم. أي العمل وفق الظروف الاعتيادية.

– الزمن التشاؤمي: ويمثل أطول وقت تنفذ فيه الأنشطة، بسبب تعرض العمليات إلى بعض المشاكل.

– تحديد عدد المسارات والمسار الحرج.

– حساب الأزمنة المبكرة والمتأخرة والزمن الفائض لكل نشاط من أنشطة المشروع.

ويمكن عرض الأزمنة وفترة السماح لكل نشاط

ثانيا: نماذج من استخدامات طريقة " بيرت" PER في تسيير الموارد البشرية

طبقت طريقة "بيرت" في أكثر من مجال، خاصة في مجال الإنتاج، وسيحاول هذا القسم عرض نموذجين من استخدامات طريقة " بيرت" PERفي تسيير الموارد البشرية، ممثلين في مسار التوظيف وتقيم الأداء.

1– عملية التوظيف: تتطلب عملية تعيين الموارد البشرية الجدد في وظيفة معينة، أن يتم إنجاز عدد من الأهداف الوسيطة

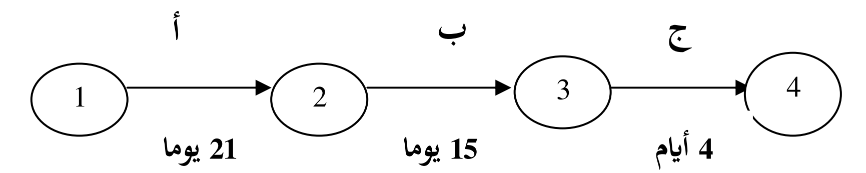
(الأحداث) والقيام بالأنشطة اللازمة لها، كما هو مبين في الجدول التالي(8):

الأحداث		الأنشطة		
الرقم	وصف الحدث	الرمز	وصف النشاط	الزمن اللازم للنشاط
1	نقطة البدء في المشروع.	–	–	–
2	الإعلان عن الوظيفة.	أ	تحديد مواصفات الخبرة والتعليم في المتقدمين للوظيفة وتحديد وسائل الاتـ ـال بسوق العمل وتـ ـميم الرسالة الإعلانية عن الوظيفة.	4 أيام

3	اختيار عدد من الموارد البشرية من بين المتقدمين للوظيفة.	ب	تلقي طلبات المتقدمين واختبارهم.	15 يوما
4	اختيار الموارد البشرية لبرنامج التدريب المختلفة.	ج	تدريب الموارد البشرية على مهام الوظائف الجديدة وتقرير مدى صلاحيتهم للقيام بهذه المهام.	21 يوما

المـ ـدر: أحمد صقر عاشور، إدارة القوى العاملة الأسس السلوكية وأدوات البحث التطبيقي، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، لبنان، 1983، ص 316.

ويمكن تمثيل شبكة " بيرت " على النحو التالي:



يمكن تسجيل بعض الملاحظات انطلاقا من الشكل أعلاه:

– النشاط الذي يلزم للانتقال من حدث (2) إلى حدث (3) يستغرق 15 يوما. وهذه المعلومة لاشك تفيد في المتابعة والرقابة على الأداء الفعلي للنشاط (ب) المرتبط بتحقيق الحدث (3).

– يمكن تحديد الزمن الكلي الذي تستغرقه العملية كلها وهو 40 يوما، وعلى أساسه يمكن الرقابة على الزمن الفعلي الذي استغرقته عملية تعيين موظفين جدد وأيضا يمكن تحديد الوقت الذي ينبغي البدء فيه (حدث رقم 1) من الخطوات التي تتطلبها هذه العملية.

فمثلا إذا كان الموعد اللازم لبدء الموارد البشرية الجدد في أداء العمل لا يجب أن يتعدى 60 يوما من الآن، فإن بداية القيام بأول خطوة من خطوات العملية لا يجب أن تتعدى 20 يوما من الآن (60–40 =20)، وإلا فانه لن يمكن الوفاء بالموعد المحدد لبدء الموارد البشرية الجدد في العمل.

2– عملية تقييم الأداء: نستعرض استخدامات شبكة "بيرت" في تقييم أداء الموارد البشرية، من خلال المثال التالي:

أسفر تحليل مشروع دراسة مكونات الأداء في إحدى المؤسسات عن المعلومات التي يلخـ ـها الجدول الآتي:

الحدث		النشاط		
الرقم	وصف الحدث	الرمز	وصف النشاط	الزمن اللازم للنشاط
1	نقطة البدء في المشروع.	–	–	–

2	إتمام ح ر مجموعات الأعمال التي يستخدم لها الاستق اء وتلك التي يستخدم لها المقابلة الشخ ية.	أ	ت نيف الأعمال حسب مستواها الوظيفي وحسب درجة مناسبة وسيلة جمع البيانات لها	يومين
3	الانتهاء من ت ميم قائمة الاستق اء وطبعها.	ب	تحديد المعلومات التي تهدف قائمة الاستق اء إلى الح ول عليها وت ميم الأسئلة التي تحتويها القائمة وطبع النسخ اللازمة	5 أيام
4	الانتهاء من ت ميم خطوات المقابلة الشخ ية	ج	تحديد المعلومات التي ستجمع من خلال المقابلة الشخ ية وت ميم مراحل المقابلة وتحديد طرق التغلب على المشكلات التي قد ت ادف المقابل	يومين
5	توزيع قائمة الاستق اء	د	تجهيز قوائم الاستق اء وإرسالها إلى العاملين	يومين
6	الانتهاء من اختيار وتدريب القائمين بالمقابلات الشخ ية		اختيار الأفراد الذين سيقومون بالمقابلة وتدريبهم تدريبا عمليا على عمليات وأساليب المقابلات ومشكلاتها	3 أيام
7	الانتهاء من تسلم قوائم الاستق اء المملوءة	و	ح ر الاستجابات الواردة ومتابعة الحالات التي لم ترد منها استجابات ومتابعتها	10 أيام
8	الإنتهاء من المقابلات الشخ ية	ز	إجراء المقابلات الشخ ية مع الأفراد المخطط جمع البيانات عن أعمالهم بطريقة المقابلة	8 أيام
9	إتمام مراجعة قوائم الاستق اء وفرز القوائم ال الحة وتحديد الحالات التي تجرى معها مقابلات شخ ية لاستيفاء مزيد من المعلومات	ح	مراجعة قوائم الاستق اء الواردة وفرز الحالات المستوفاة وال الحة للتحليل والحالات التي ينبغي إجراء مقابلات شخ ية معها	3 أيام
10	ـ	ط	إجراء مقابلات شخ ية مع الحالات الحمولة من عملية الاستق اء والمطلوب جمع مزيد من المعلومات عنها	يومين
11	الانتهاء من تبويب البيانات	ق	تفريغ وتبويب بيانات الاستق اء	4 أيام

12	ـــ	ى	تفريـغ وتبويـب بيـانات المقابلـة الشخ ية	4 أيام
13	الانتهاء من تحليل البيانات	ل	تحديد علاقات التجانس والتكامل وإزالـة الازدواج بـين الأعمـال ووضع توصيف لكل عمل وتعديل العلاقـات التنظيميـة في ضـوء توصيف الأعمال	10 أيام
14	عـرض خطـة توصـيف الأعمـال والتنظيم المقترح على الإدارة العليا	ل	إعـداد تقريـر الدراسـة والمقترحـات وعرضه على الإدارة العليا	3 أيام

الم ـدر: أحمد صقر عاشور، إدارة القوى العاملة الأسس السلوكية وأدوات البحث التطبيقي، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، لبنان، 1983، ص 316.

المطلوب: – بناء شبكة بيرت التي ت ور المعلومات الواردة في الجدول السابق؟

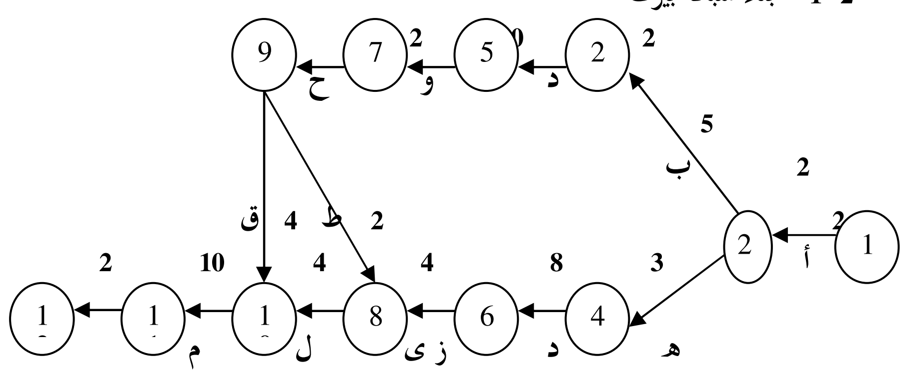
– تحديد المسار الحرج في الشبكة ؟

– تحديد الأزمة المبكرة والمتأخرة لبداية ونهاية كل نشاط ؟

– تحديد فائض الزمن لكل نشاط ؟

– تحديد فائض الزمن الحر بالنسبة للنشاط (ق) ؟

2–1 – بناء شبكة بيرت



2–2– تحديد المسار الحرج:

المسارات التي تحتويها الشبكة والأزمنة التي تستغرقها هي كما يلي:

<u>المسار الأول</u>: (أ) ــ (ب) ــ (د) ــ (و) ــ (ح) ــ (ط) ــ (ى) 'ل) ــ(م)

<u>المسار الثاني</u> : (أ) ــ(ب) ــ(د) ــ(و) ــ (ح) ــ(ق) ــ (ل) ــ (م)

المسار الثالث: (أ) ـ (ج) ـ (هـ)ـ (ز) ـ (ى) ـ (ل) ـ (م)

زمن المسار الأول: 2+ 5 +2+ 10+ 3+ 4 +10 3+

زمن المسار الثاني: 2+5+2+10+3+4+10+2= 39 يوما

زمن المسار الثالث: 2+2+3+8+4+10+3 = 32 يوما

وحيث أن المسار الأول الذي تقع عليه الأنشطة التالية:

(أ) (ب) (د) (و) (ح) (ط) (ى) (ل) (م) وهو يستغرق 41 يوما

2–3– الأزمنة المبكرة والمتأخرة لبدايات ونهايات الأنشطة

النشاط	البداية المبكرة بالأيام	البداية المتأخرة بالأيام	البداية المبكرة بالأيام	البداية المبكرة بالأيام
ا	صفر	2	صفر	2
ب	2	7	2	7
ج	2	4	11	13
د	7	9	7	9
ه	4	7	13	16
و	9	19	9	19
ز	7	10	16	24
ح	19	22	19	22
ط	22	24	22	24
ى	24	28	24	28
ق	22	26	24	28
ل	28	38	28	28
م	38	41	28	41

2–4– فائض الزمن الكلي لكل نشاط

فائض الزمن الكلي = الزمن المتأخر لبداية النشاط – الزمن المبكر لبداية النشاط = الزمن التأخر – الزمن المبكر لنهاية النشاط

النشاط فائض الزمن بالأيام

أ صفر

ب صفر

ج 9

د صفر

هـ 9

و صفر

ز 9

ح صفر

ط صفر

ى صفر

ق 2

ل صفر

م صفر

ويلاحظ أن فائض الزمن بالنسبة للأنشطة التي تقع على المسار الحرج = صفر.

وعليه فهناك طريقة أخرى لتحديد المسار الحرج وذلك بتحديد الأنشطة التي يكون فائض الزمن فيها يساوي صفر، فتكون هي الأنشطة المكونة للمسار الحرج

2–5– فائض الزمن الحر للنشاط (ق): فائض الزمن الحر للنشاط (ق) = أطول الأزمنة المبكرة لبداية الأنشطة التالية للنشاط (ق) مباشرة– الزمن المبكر لنهاية النشاط (ق)

= الزمن المبكر لبداية النشاط (ل) – الزمن المبكر لنهاية النشاط (ق)

= 28–26= يومين

3– تقدير كفاءة القوى العاملة: تحسب كفاءة القوى العاملة في المشروع أو كفاءة نوعية معينة من العمال في أنشطة المشروع كما يلي :

كفاءة العمال = (عدد الأيام المنجزة ÷ عدد أيام المشروع الكلية)100×، وهي النسبة الفعلية لمساهمة القوى العاملة أو فئة محدده من العمال في المشروع أو مستوى استخدام العمالة في المشروع(9).

3–1– جدولة الأنشطة والعمالة: يوضح جدول الأنشطة والعمالة مدى مساهمة القوى العاملة في الأنشطة المحدد لهم. فمثلا النشاط x يحتاج إلى عاملان لانجازه في 3 أيام وبالتالي إجمالي أيام النشاط 6 (2 عمال x 3 يوم)، بينما يحتاج النشاط z إلى عاملان لانجازه في 5 أيام وبالتالي فإن إجمالي النشاط يساوي 10 أيام، ... إلخ.

ويمكن استخدام مخطط " جانت"(10) لعرض هذه الجدولة على النحو التالي:

جدول الأنشطة والعمالة

النشاط	العمالة	الأيام (زمن فعالية النشاط)										إجمالي لكل نشاط
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
X	2	■	■									6
Z	2	■	■	■	■	■						10
Y	4				■	■	■	■	■			16

المـ ـدر: المعهد العربي للتخطيط بالكويت، تحليل الموارد المادية والبشرية

http://www.arab-api.org/course8/c8_5.htm

3–2 – جدول توزيع الموارد على الفعاليات

يوضح جدول توزيع الموارد على الفعاليات مدى مساهمة فئات العمالة خلال زمن المشروع. فمثلا العاملين رقم 1، 2 يحتاجان إلى 3 أيام عمل في النشاط x و4 أيام في النشاط z.

وبذلك فإن إجمالي أيام العمل 7 لكل منهم.. بينما يحتاج كل من العاملين 3 و4 إلى 5 أيام في النشاط Y...إلخ.

جدول توزيع الموارد على الفعاليات

الموارد	الايام									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
عامل 1	x	x	x	z	z	z	z			
عامل 2	x	x	x	z	z	z	z			
عامل 3	y	y	y	y	y					
عامل 4	y	y	y	y	y					
عامل 5				z	z	z	z			
عامل 6				z	z	z	z			

المـ ـدر: المعهد العربي للتخطيط بالكويت، تحليل الموارد المادية والبشرية

http://www.arab-api.org/course8/c8_5.htm

لتقدير كفاءة القوى العاملة في المشروع = (عدد أيام العمل للعامل رقم 1÷ عدد الأيام الكلية في المشروع) 100 ×

100× (32 ÷ 42) =

% 76.19 =

ولحساب كفاءة العامل رقم1 في المشروع = (عدد أيام العمل للعامل رقم 1 ÷ عدد الأيام الكلية للمشروع)

100 × (7÷42) =

% 16.6 =

يمكن تقدير مساهمة القوى العاملة في أنشطة المشروع من خلال مؤشر كفاءة العمل

الخاتمة

انتشر أسلوب "بيرت" وتعددت صور استخداماته كأداة لتخطيط وإدارة المشروعات والأعمال لاعتباره أسلوبا تخطيطيا رقابيا متقدما يمكن استخدامه لتحقيق التناسق والتناغم بين مستويات وقطاعات التخطيط، بالإضافة لإمكانية تطبيقه في جميع مراحل الدورة التخطيطية. فهو

يحقق جملة من الفوائد، يمكن إيجازها في النقاط التالية:

– تحديد وتنظيم ما ينبغي أن يقوم به لبلوغ أهداف معينة في زمن معين

– يساعد هذا الأسلوب على اتخاذ قرارات رشيدة (عقلنة القرارات)

– يعين الإدارة على تحديد المشكلات التي تتطلب حلولا وأساليب العمل التي تيسر التنفيذ في الأوقات المحددة.

– يساعد الإدارة في الكشف عن المشاكل والانحرافات والأخطاء (الاختناقات) في حينها ليتم تـ حيحها في الوقت المناسب وقبل استفحالها.

– مساعد ة الإدارة في تحسين الرقابة الإدارية أثناء التنفيذ.

– مساعدة الإدارة في تحديد احتمالات إنهاء المشروع (البرنامج) ككل في الوقت المحدد.

رغم المزايا التي تقدمها طريقة "بيرت"، تتخللها مجموعة من العيوب، تتمثل فيما يلي:

– ارتفاع تكلفة استخدام طريقة "بيرت" مما يقـ ـر الفائدة على المنظمات الكبيرة ويحد من إمكانية استخدامه في المنظمات الـ غيرة.

– عدم الوضوح والتأكد بالنسبة للنشاطات وأحداث البرنامج مما يمثل عائقا لضمان تنفيذه وتتابع خطوات التنفيذ.

– صعوبة الحـ ول على اتفاق في التنبؤات المستقبلية نظرا لتغير طبيعة البرنامج والموقف والتقديرات الذاتية والتي تكون معرضة للاختلاف والتبدل باختلاف الموقف.

– يحتاج تطبيق طريقة "بيرت" إلى فريق من المدربين ذوي المهارات العالية كي يستطيعوا القيام بأعمال من هذا النوع.

وبناء على ما سبق، يتضح جليا أنه يمكن أن نستفيد من طريقة "بيرت" في تخطيط العديد من وظائف تسيير الموارد البشرية، سواء تعلق الأمر بالتوظيف وتقييم الأداء، كما تقدم، أو غيرها من الوظائف.

المراجع

1– المـ ـدر: محمود العبيدي، مؤيد عبد الحسن الفضل، بحوث العمليات وتطبيقاتها في إدارة الأعمال، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2004، ص 215.

2– ميشل أرمسترونج، المرجع الكامل في تقنيات الإدارة الدليل الأكثر رواجا لطرق الإدارة الحديثة، الطبعة الأولى، مكتبة جرير، المملكة العربية السعودية، 2004، ص 737

3– سكوت شافير، جاك ميرديث، تعريب سرور علي إبراهيم سرور، مراجعة مُحَمَّد يحي عبد الرحمن، إدارة العمليات منهج عملية الأعمال بـ فحات الانتشار، دار المريخ للنشر، المملكة العربية السعودية، 2005، ص ص 999–1000

4– ديفيد أندرسون، دينس سويني، توماس وليامز، تعريب ومراجعة محمد توفيق البلقيني، مرفت طلعت المحلاوي، الأساليب الكمية في الإدارة، دار المريخ للنشر، المملكة العربية السعودية، 2006، ص 630

5– منعم الموسوي، الأساليب الكمية وبحوث العمليات في الإدارة، دار زهران للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2006، ص .296

6– أكرم شقرا، إدارة الإنتاج والعمليات، الطبعة السادسة، منشورات جامعة دمشق، 2001–2002، ص ص 377–.378

7– أحمد عبد إسماعيل الـ فار، ماجدة عبد اللطيف التميمي، بحوث العمليات تطبيقات على الحاسوب، الطبعة الأولى، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2007، ص 383–.385

8– أحمد صقر عاشور، إدارة القوى العاملة الأسس السلوكية وأدوات البحث التطبيقي، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، لبنان، 1983، ص .316

9– المعهد العربي للتخطيط بالكويت، تحليل الموارد المادية والبشرية

http://www.arab-api.org/course8/c8_5.htm

10– لمزيد من التفـ ـيل، راجع:

غسان قاسم داود اللامي، أميرة شكرولي البياتي، إدارة الإنتاج والعمليات مرتكزات معرفية وكمية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2008، ص ص 417– 418.